

10 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3634859 A1

21 Aktenzeichen: P 36 34 859.7
22 Anmeldetag: 13. 10. 86
43 Offenlegungstag: 3. 12. 87

51 Int. Cl. 4:
B 66 B 11/08
// B 66 F 7/06

Beurteilung

DE 3634859 A1

30 Unionspriorität: 27 33 31
28.05.86 FI 862293

71 Anmelder:
Kone Elevator GmbH, Baar, CH

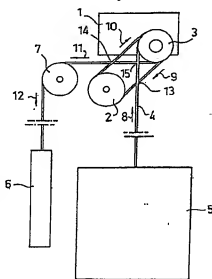
72 Vertreter:
Zipse, E., Dipl.-Phys., 7570 Baden-Baden; Hebersack,
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

72 Erfinder:
Helkkinen, Urho, Espoo, FI

BEST AVAILABLE COPY

64 Treibseilbenaufzug

Es wird ein Treibseilbenaufzug offenbart, der eine Antriebsmaschine (1) aufweist, mit der eine Antriebsseil (3) verbunden ist, die mit Seilnuten versehen ist und um die parallele Tragselle (4) laufen. Ferner ist ein Fahrkorb (5) mit Gegengewicht (6) an den Tragsellen aufgehängt. Zusätzlich zur Antriebsseil sind mindestens zwei Umlenkscheiben (2, 7) vorgesehen, um die die Tragselle (4) laufen, und von denen mindestens eine (2) zusammen mit der Antriebsseil (3) so angeordnet ist, daß die sich vom Fahrkorb (5) zum Gegengewicht (6) erstreckenden Tragselle (4) zweimal um die Antriebsseil (3) geschlungen und zwischen diesen Schleifen einmal um die Umlenkscheibe (2) gelegt sind. Bei bekannten Treibseilbenaufzügen besteht eine Schwierigkeit in der nicht ausreichenden Reibung zwischen der Antriebsseil und dem Tragsell, so daß man gezwungen ist, bei großer Aufzughöhe sogenannte Ausgleichseile zu verwenden, die das Gewicht des Aufzugs vergrößern. Mit der Erfindung wird diese Schwierigkeit umgangen, und es wird ein Berührungswinkel zwischen der Antriebsseil (3) und den Tragsellen (4) ermöglicht, der in beiden Schleifen um die Antriebsseil (3) über 180° liegt.



DE 3634859 A1

1. Treibscheibenaufzug mit einer Antriebsmaschine (1), einer damit verbundenen Antriebscheibe (3), die mit Seilnuten versehen ist und um die parallele Tragselle (4) laufen, einem an den Tragsellen angehängten Fahrkorb (5) und dessen Gegengewicht (6) sowie mit mindestens zwei Umlenkscheiben (2, 7), um die die Tragselle (4) laufen und von denen mindestens eine (2) im Zusammenhang mit der Antriebscheibe (3) so angeordnet ist, daß die sich vom Fahrkorb (5) zum Gegengewicht (6) erstreckenden Tragselle (4) zweimal um die Antriebscheibe (3) und zwischen diesen Schleifen einmal um die Umlenkscheibe (2) geschlungen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Berührungswinkel zwischen der Antriebscheibe (3) und den Tragsellen (4) in beiden Schleifen um die Antriebscheibe (3) 180° übersteigt.
2. Treibscheibenaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Berührungswinkel zwischen der Antriebscheibe (3) und den Tragsellen (4) insgesamt 400 bis 540° ausmacht.
3. Treibscheibenaufzug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl paralleler Tragsellen (4) mindestens zwei beträgt, und daß sie an ihren Kreuzungspunkten (13, 14, 15) zwischen einander gelegte sind.
4. Treibscheibenaufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebscheibe (3) zum Erreichen des Zwischenlegens zur Umlenkscheibe (2) geneigt angeordnet ist, und daß die Umlenkscheibe (2) um die durch die Mitten der Antriebscheibe (3) und der Umlenkscheibe (2) verlaufende Achse geneigt ist.
5. Treibscheibenaufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkscheibe (7) zur Optimierung des Winkels, unter dem die Tragselle (4) auf die Umlenkscheibe treffen, in axialer Richtung verlagert und zur Richtung der ankommenden Tragselle gedreht ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Treibscheibenaufzug mit einer Antriebsmaschine, einer damit verbundenen Antriebscheibe, die mit Seilnuten versehen ist und um die parallele Tragselle laufen, sowie mit einem an den Tragsellen hängenden Fahrkorb und einem Gegengewicht für denselben. Zusätzlich zur Antriebscheibe ist der Treibscheibenaufzug mit mindestens zwei Umlenkscheiben versehen, um die die Tragselle laufen, wobei mindestens eine dieser Umlenkscheiben im Zusammenhang mit der Antriebscheibe so angeordnet ist, daß die sich vom Fahrkorb zum Gegengewicht erstreckenden Seile die Antriebscheibe zweimal umschlingen und zwischen diesen Schleifen einmal um die Umlenkscheibe geschlungen sind.

Ein dieser Aufhängung ähnliches System geht aus dem finnischen Patent 56 813 hervor, welches eine sogenannte "ESW-Aufhängung" betrifft, bei der der maximale Umschlingungswinkel zwischen der Antriebscheibe und dem um sie herum laufenden Seil in der Praxis 252° beträgt. Bei komplizierteren Aufzügen mit doppelter Umschlingung kann der Umschlingungswinkel des Seils 300 bis 310° betragen, und das Seil läuft dann meistens in einer halbkreisförmigen Nut.

Aufzüge dieser Art unterliegen einer hohen jährlichen Benützung (ca. vierhundert bis achthunderttausend Starts), und aus diesem Grund müssen Seilnuten zum Stützen der Seile verwendet werden, um die Seile zu schonen. Eine halbkreisförmige Nut ist beispielsweise eine solche Seilnut ohne Hinterschneidung. Allerdings reduziert sich bei der Verwendung solcher Nuten der Reibungseingriff, und das hat zur Folge, daß die Masse des Fahrkorbs und des Gegengewichts vergrößert werden muß. Daraus ergibt sich, daß Seile eines größeren Durchmessers benutzt werden müssen, wodurch deren Gewicht erhöht wird. Ein dickeres Seil erfordert auch einen größeren Durchmesser der Antriebscheibe, wodurch wiederum ein höheres Antriebsdrehmoment erforderlich ist. Derartige Aufzüge werden normalerweise benutzt, wenn die Geschwindigkeiten und Hubhöhen groß sind. Um dann die Zeit zwischen Stockwerken zu verkürzen, sind auch hohe Beschleunigungen erforderlich. Bei hohen Beschleunigungen ist jedoch ein starker Reibungseingriff nötig, so daß man angesichts der niedrigen Reibung schon bei ziemlich geringen Hubhöhen gezwungen ist, sogenannte Ausgleichsseile vorzusehen, die zu der linearen Masse des Aufzugs hinzukommen. Deshalb ist ein Motor mit noch größerem Drehmoment und folglich höherem Preis nötig.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Treibscheibenaufzug mit normaler Aufhängung in Form einer doppelten Umschlingung zu verbessern.

Ein Treibscheibenaufzug gemäß der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Berührungswinkel zwischen der Antriebscheibe und den Tragsellen in beiden Schleifen, die um die Antriebscheibe gelegt sind, über 180° beträgt.

Ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Berührungswinkel zwischen der Antriebscheibe und den Tragsellen im ganzen 400 bis 540° ausmacht.

Ein weiteres vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß mindestens zwei parallele Tragselle vorgesehen sind, und daß sie an den Kreuzungspunkten zwischen einander gelegt sind.

Ein weiteres vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Antriebscheibe zum Erreichen des Zwischenlegens zur Umlenkscheibe geneigt ist und daß die Umlenkscheibe um eine Achse geneigt ist, die durch die Mitten der Antriebscheibe und der Umlenkscheibe verläuft.

Die Konstruktion gemäß der Erfindung ermöglicht ein niedrigeres Gewicht für den Fahrkorb als es bisher möglich war. Außerdem sind größere Hubhöhen als bisher möglich ohne Verwendung von Ausgleichsseilen. Die größten Einsparungen ergeben sich bei einem sogenannten trieblosen Aufzug, der ohne Ausgleichsseile für Hubhöhen bis zu ca. 60 m gebaut werden kann. Ferner können größere Beschleunigungen in einem Aufzug gemäß der Erfindung vorgesehen werden. Schließlich sind auch dünnere Seile verwendbar, wodurch der Durchmesser der Antriebscheibe verkleinert werden kann. Infolgedessen ist das Drehmoment an der Welle des trieblosen Motors kleiner, und es kann auch ein kleinerer Motor vorgesehen werden.

Im folgenden ist die Erfindung mit weiteren vorteilhaften Einzelheiten anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht eines Treibscheibenaufzugs gemäß der Erfindung;

OS 36 34 859

3

4

Fig. 2 eine schräg von oben gezeichnete Ansicht der Anordnung der Umlenkscheiben, der Antriebsscheibe und der um dieselben laufenden Seile.

Wie Fig. 1 zeigt, ist ein Fahrkorb 5 in Führungen angeordnet, die im Aufzugschacht vorgesehen sind, wobei der Fahrkorb mit parallelen Tragsseilen 4 angehoben wird. Die Antriebsmaschine 1 des Aufzugs ist oben am Aufzugschacht angeordnet. Zu der Antriebsmaschine gehört eine Antriebsscheibe 3, die mit Seilnuten versehen ist. Vom Fahrkorb 5 kommende Tragsseile 4 sind durch den Zwischenraum zwischen der Antriebsscheibe 3 und einer Umlenkscheibe 2 zur Antriebsscheibe 3 geführt. Die Tragsseile sind so um die Antriebsscheibe geschlungen, daß der Berührungswinkel zwischen den Tragsseilen und der Antriebsscheibe in der Praxis ca. 200 bis 250° beträgt. Anschließend führen die Tragsseile in schräger Richtung nach unten, um die Umlenkscheibe 2 zurück zur Antriebsscheibe 3, die sie noch einmal so umschlingen, daß der Berührungswinkel zwischen den Tragsseilen und der Antriebsscheibe ca. 200 bis 250° ausmacht. Dann führen die Tragsseile weiter um eine Umlenkscheibe 7 zum Gegengewicht 6. Der Weg der Tragsseile ist mit Pfeilen 8 bis 12 angedeutet, wobei die numerische Folge dieser Pfeile die Art und Weise anzeigt, in der das Seil um die Antriebsscheibe und die Umlenkscheiben läuft. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel zeigen die Spitzen der Pfeile 8 bis 12 in die Richtung, bei der sich der Fahrkorb 5 nach oben bewegt. Bei dieser Anordnung liegt der Berührungswinkel zwischen der Antriebsscheibe 3 und dem Tragsseil 4 im Größenordnungsbereich von 400 bis 500°. Er kann sogar noch größer sein.

Aus Fig. 2 geht hervor, daß die Tragsseile 4 aus insgesamt drei parallelen Seilen bestehen. Natürlich kann die Zahl der Seile auch größer sein. Die Tragsseile haben drei Kreuzungspunkte 13, 14 und 15, an denen sie in vorteilhafter Weise so angeordnet sind, daß sie zwischen einander gelegt verlaufen. Um eine solche Zwischenlegung zu erzielen, ist die Antriebsscheibe 3 am günstigsten um 1 bis 1,5° in Richtung der Achse der Umlenkscheibe 2 geneigt angeordnet. In ähnlicher Weise ist die Umlenkscheibe 2 um die durch die Mitten der Antriebsscheibe und der Umlenkscheibe verlaufende Achse geneigt angeordnet (in Fig. 1 in Richtung schräg nach rechts unten). Die Umlenkscheibe 2 ist auch gedreht, um einen passenden Seilwinkel zu erzielen. So ist die Umlenkscheibe 7 in axialer Richtung aus der von der Antriebsscheibe 3 und der Umlenkscheibe 2 bestimmten Ebene vom Betrachter weg verlagert. Es liegt auf der Hand, daß dieses Kippen und die axialen Verlagerungen 50 in erster Linie nach Art von Feineinstellungen vorgenommen werden und daß sie auf vielerlei andere Art und Weise erreicht werden können.

55

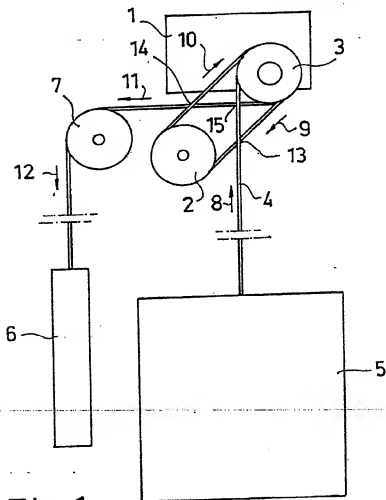
60

65

BEST AVAILABLE COPY

- Leerselte -

3634859



BEST AVAILABLE COPY

3634859

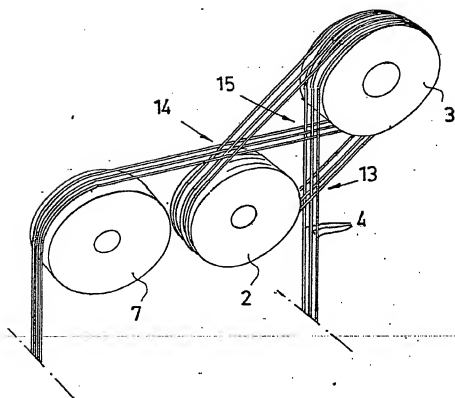


Fig. 2

ORIGINAL INSPECTED